دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

بسم الله الرحمن الرحيم

State Of Palestine
Ministry of Education
D. G. of Assessment, Evaluation &Examinations

الفرع: العلمي
المبحث: الفيزياء
الورقة: ---
الجلسة: ---

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام 2020م

اليوم:
التاريخ: / /2020م
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا.

السؤال الأول: (30 علامة)

يتكون هذا السؤال من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص على دفتر الإجابة:

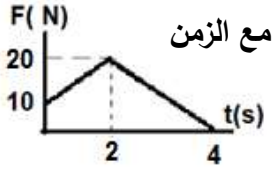
1. جسمان (a، b) إذا كانت كتلتيهما ($m_a=4m_b$)، ولهما نفس الطاقة الحركية، فما النسبة بين زخميهما ($P_a:P_b$)؟

أ) 2:1 ب) 1:2 ج) 4:1 د) 1:4

2. إذا دفع رجل كتلته (80 kg) يقف على أرض جليدية أفقية ولدًا ساكناً كتلته (20 kg)، وتحرك الولد بسرعة(2m/s). فكم يساوي التغير في زخم الرجل والولد معًا بوحدة (kg.m/s)؟

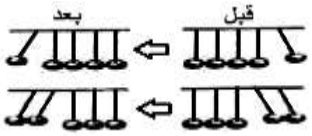
أ) 240 ب) 140 ج) 100 د) 0

3. جسم كتلته (2 kg) يتحرك بسرعة (3m/s) على سطح أفقي أملس، أثرت عليه قوة متغيرة، مثلت بيانياً مع الزمن كما في الشكل المجاور، ما مقدار الدفع الكلي المؤثر عليه (بوحدة N.s)؟



أ) 30 ب) 50 ج) 10 د) 0

4. في الشكل المجاور، ما الذي يجعل عدد الكرات التي تنطلق بعد التصادم يساوي عدد الكرات المتحركة قبل التصادم؟



أ) حفظ الزخم والتغير في الطاقة الحركية ب) التغير في الزخم وحفظ الطاقة الحركية
ج) حفظ الزخم والطاقة الحركية معا د) التغير في الطاقة الميكانيكية

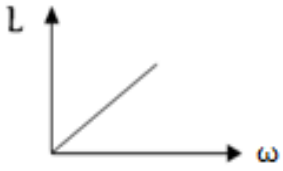
5. أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة للتصادم غير المرن؟

أ) السرعة النسبية لأحد الجسمين قبل وبعد التصادم متساوية مقداراً ومتعاكسة اتجاهاً.
ب) التغير في زخم أحد الجسمين يكون أكبر من التغير في الزخم للجسم الآخر.
ج) الدفع الذي يؤثر به أحد الجسمين المتصادمين على الجسم الآخر متساوٍ في المقدار ومتعاكس في الاتجاه.
د) النسبة بين الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم إلى الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم تساوي واحد صحيح.

6. جسم يتحرك دورانياً بسرعة زاوية (ω_1) وطاقته الحركية (K_1)، إذا أصبحت سرعته الزاوية ($3\ \omega_1$)، فكم تصبح طاقته الحركية (K_2)؟

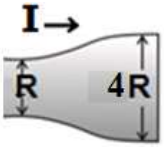
أ) $K_2 = 9K_1$ ب) $K_2 = 6K_1$ ج) $K_2 = 3K_1$ د) $K_2 = K_1$

7. الشكل المجاور يمثل العلاقة البيانية بين (L ، ω) لجسم يتحرك حركة دورانية، حيث (ω) السرعة الزاوية للجسم و (L) الزخم الزاوي للجسم، ماذا يمثل ميل الخط المستقيم؟



أ) القصور الدوراني للجسم ب) التسارع الزاوي للجسم
ج) القوة المركزية المؤثرة على الجسم د) طاقة الحركة الدورانية للجسم

8. في الشكل المجاور يمر تيار كهربائي في موصل مساحة مقطعه غير منتظمة، إذا تضاعف قطر المقطع أربع مرات، فأي العبارات الآتية تعتبر صحيحة؟

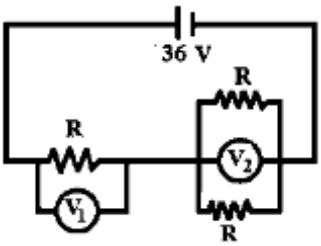


أ) شدة التيار تقل إلى ($\frac{1}{16}$) قيمتها الأصلية ب) شدة التيار تتضاعف (4) مرات
ج) كثافة التيار الكهربائي تقل إلى ($\frac{1}{16}$) قيمتها الأصلية د) كثافة التيار الكهربائي تتضاعف (16) مره

9. بطارية تخزين قوتها الدافعة الكهربائية (20 V)، ومقاومتها الداخلية (0.2 Ω)، ما فرق الجهد بين طرفيها عندما تُشحن بتيار مقداره (6 A)، بوحدة (V)؟

أ) صفر ب) 18.8 ج) 20 د) 21.2

10. وصل طالب ثلاث مقاومات متماثلة كما في الشكل المجاور. إذا كان فرق الجهد بين قطبي البطارية (36 V)، فما قراءة كل من الفولتميتر (V_1) والفولتميتر (V_2)؟



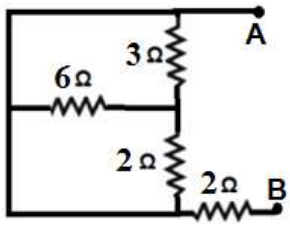
أ) V_1= 24 V ، V_2= 12 V ب) V_1= 18 V ، V_2= 18 V

ج) V_1= 12 V ، V_2= 24 V د) V_1= 27 V ، V_2= 9 V

11. وصِّل مصباح كهربي قدرته (4W) بين نقطتين فرق الجهد بينهما ثابت، ثم استبدل بمصباح آخر قدرته (8W)، فما النسبة بين شدة التيار في الحالة الأولى الى شدة التيار في الحالة الثانية ($I_1 : I_2$)؟

أ) 2 : 1 ب) 1 : 2 ج) 1 : 4 د) 4 : 1

12. ما مقدار المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموصولة بين النقطتين (A ، B) في الشكل المجاور، بوحدة (Ω)؟



أ) 6 ب) 5

ج) 3 د) 2

13. ما الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة (كولوم.فولت)؟

أ) السرعة الانسياقية ب) القدرة ج) القوة الدافعة الكهربائية د) الطاقة الحرارية

14. سلك معدني طوله (L) متر على شكل حلقة معدنية بلفة واحدة، مر فيها تيار كهربائي شدته (I) أمبير فكانت شدة المجال المغناطيسي في مركزها (B). إذا لف نفس السلك لتكوين ملف دائري عدد لفاته لفتان، ومر فيه نفس شدة التيار الكهربائي، فما شدة المجال المغناطيسي المتولد في مركزه؟

أ) 0.5 B ب) 1 B ج) 2 B د) 4 B

15. أدخل جسيمان مشحونان مجالاً مغناطيسياً منتظماً حيث كتلة الثاني ثلاثة أمثال كتلة الأول وشحنة الثاني مثلي شحنة الأول، فتحرك الاثنان في مسار دائري، ما النسبة بين تردد حركة الجسيم الثاني إلى تردد حركة الجسيم الأول ($\frac{f_2}{f_1}$) ؟

أ) $\frac{3}{2}$ ب) $\frac{2}{3}$ ج) $\frac{3}{1}$ د) $\frac{1}{3}$

16. ما شكل خطوط المجال المغناطيسي الناتجة عن مرور تيار كهربائي خلال سلك مستقيم وطويل؟

أ) خطوط مستقيمة متوازية ومتعامدة على السلك ب) خطوط مستقيمة متوازية وموازية للسلك

ج) دوائر متحدة المركز موازية للسلك د) دوائر متحدة المركز ويقع السلك في مركزها وعمودي على مستواها

17. ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي، تم تقسيمه إلى جزأين بنسبة طولية (3:2)، ما شدة المجال المغناطيسي ($B_1 : B_2$) على محوريهما؟

أ) 1:1 ب) 2:3 ج) 3:2 د) 5:1

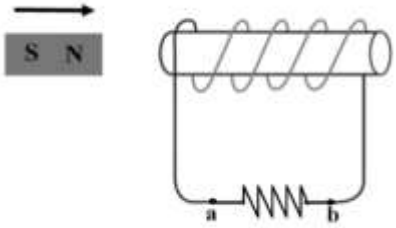
18. ما الأثر الذي يحدثه المجال المغناطيسي على الجسيمات المشحونة داخل المسارع النووي؟

أ) إبطاؤها ب) تسريعها ج) إكسابها طاقة حركية د) توجيهها

19. يتحرك جسيم شحنته (2) ميكروكولوم بسرعة ($2x10^5$ m/s) في منطقة فيها مجالين متعامدين مجال مغناطيسي منتظم ومجال كهربائي منتظم، إذا كانت شدة المجال الكهربائي ($2x10^5$ V/m)، وكان تسارع الجسيم صفراً، فما مقدار شدة المجال المغناطيسي بوحدة (T)؟

أ) 0.5 ب) 1 ج) 2 د) 4×10^{10}

20. في الشكل المجاور إذا قربنا القطب الشمالي للمغناطيس من الملف الحلزوني، فما اتجاه التيار الكهربائي الحثي المتولد في المقاومة (R)؟



أ) من(a) الى (b)

ب) من (b) الى (a)

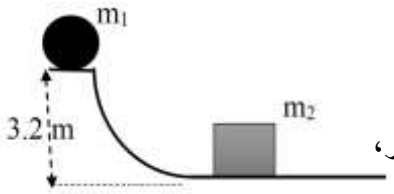
ج) لا يتولد تيار حثي

د) لا يمكن تحديد اتجاه التيار الحثي

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) وضّح المقصود بكل مما يأتي: (6 علامات)

- النظام المعزول - المقاومة الأومية - التسلا



ب) تنزلق كتلة (m_1= 4kg) من السكون من ارتفاع (3.2m) على مسار أملس وعند أسفل المسار تصطدم اصطدامًا مرنًا بجسم آخر ساكن كتلته (m_2= 8kg) كما في الشكل المجاور، جد:

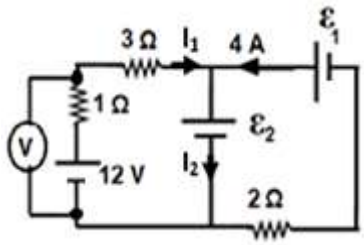
1- سرعة الجسم (m_2) بعد التصادم مباشرةً. (7 علامات)

2- أقصى ارتفاع تصل إليه الكتلة (m_1) بعد التصادم مباشرة.

ج) في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا علمت أنّ قراءة الفولتميتر (V) تساوي (10 V)، (7 علامات)

احسب :1- مقدار كل من (ε_1،ε_2).

2- القدرة الداخلة في الدارة.



السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) علّل ما يأتي: (6 علامات)

1- صعوبة إيقاف عربة نقل محملة بالبضاعة عن إيقافها وهى فارغة إذا كانت السرعة نفسها بالحالتين وخلال نفس الزمن.

2- إيجاد مقدار مقاومة مجهولة باستخدام قانون أوم لا تعطي مقدار المقاومة بدقة كبيرة.

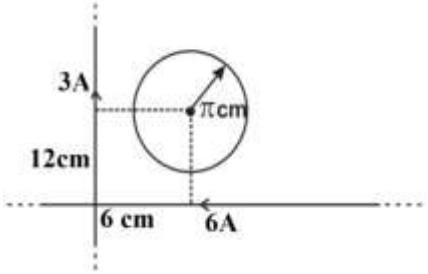
3- الشغل الذي تبذله القوة المغناطيسية على شحنة متحركة في مجال مغناطيسي تساوي صفر.

ب) إذا كانت الكثافة الحجمية للإلكترونات الحرة في سلك نحاس ($8.5 \text{ X } 10^{28} \frac{e}{m^3}$)، ومساحة مقطعه ($4 \times 10^{-6} m^2$)، وشدة التيار المار فيه (2A) ومقاوميته ($1.7 \text{ X } 10^{-8} \Omega . m$)، احسب ما يأتي: (6 علامات)

1- السرعة الإنسياقية للإلكترونات الحرة فيه.

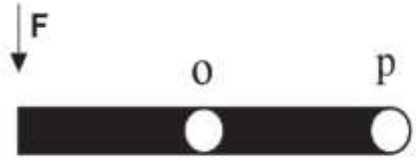
2- شدة المجال الكهربائي المؤثر في السلك.

ج) يبين الشكل المجاور سلكين مستقيمين لا نهائيين، يحمل الأول تيارًا كهربائيًا شدته (3 A) نحو محور الصادات الموجب والثاني (6 A) نحو محور السينات السالب، وضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين نصف قطرها (π cm) ويقع مركزها في النقطة (6 cm, 12 cm) ، أوجد مقدار واتجاه شدة التيار المار بالحلقة لتصبح شدة المجال المغناطيسي في مركز الملف (10^{-5} T) باتجاه الناظر. (8 علامات)



السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) مسطرة طولها (1 m) وكتلتها (0.3 kg) موضوعة على سطح أفقي أملس كما بالشكل المجاور، تؤثر عليها قوة عمودية (5 N) عند أحد طرفيها فإذا دارت حول محور عمودي يمر من مركزها (O) مرة وحول محور عمودي يمر بطرفها الآخر (P) مرة أخرى. (7 علامات)

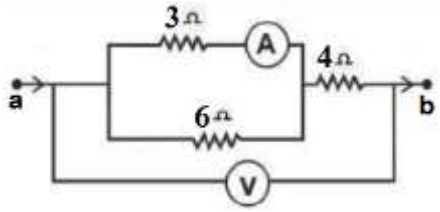


أحسب التسارع الزاوي عند كل محور من محاور الدوران

علماً بأن القصور الدوراني: ($I_{\text{سلك عند الطرف}} = \frac{1}{3}ML^2$) ، ($I_{\text{سلك عند المركز}} = \frac{1}{12}ML^2$)

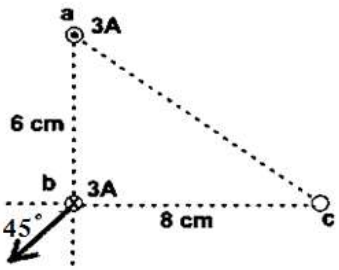
يتبع السؤال الرابع:

ب) يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية، إذا كانت قراءة الفولتميتر (18 V)، فما قراءة الأميتر؟



(6 علامات)

ج) يمثل الشكل المجاور ثلاثة أسلاك مستقيمة طويلة جداً يسري في كل منها تيار كهربائي. إذا علمت أن اتجاه محصلة القوى المؤثرة على السلك (b) تصنع زاوية (45°) مع محور السينات السالب، احسب مقدار واتجاه التيار الكهربائي في السلك (C).

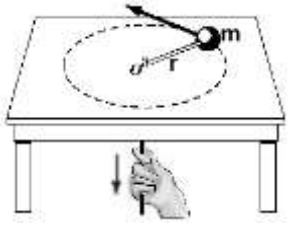


(7 علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

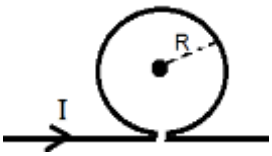
السؤال الخامس: (10 علامات)

أ) تدور كرة صغيرة كتلتها (m) مثبتة في نهاية خيط في مسار دائري على سطح طاولة أفقي أملس ويمر الطرف الآخر للخيط عبر ثقب في سطح الطاولة كما في الشكل المجاور. إذا كانت الكرة تدور بسرعة (5m/s) في مسار دائري قطره (0.5m) ثم سُحب الخيط ببطء عبر الثقب، بحيث أصبح قطر المسار الدائري (0.2m)، كم تصبح سرعة الكرة (v_2)؟



(6 علامات)

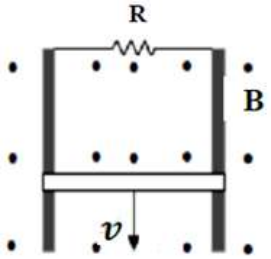
ب) في الشكل المجاور، سلك مستقيم لا نهائي، جُعل جزء منه على شكل عروة دائرية نصف قطرها (R)، أذا علمت أنّ شدة المجال المغناطيسي الناشئ من العروة عند مركزها ($6.28 \times 10^{-5}\ T$)، فما محصلة شدة المجال المغناطيسي عند مركز العروة؟



(4 علامات)

السؤال السادس: (10 علامات)

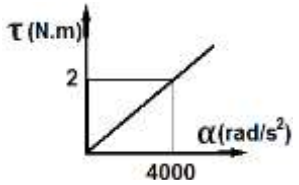
أ) موصل معدني طوله (L) وكتلته (m) ينزلق على سكة تحت تأثير وزنه للأسفل بسرعة ثابتة (v) في مستوى رأسي على سكة موصلة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم (B) عمودي على الصفحة للخارج كما في الشكل المجاور، أثبت أنّ السرعة التي يتحرك بها الموصل تعطى بالعلاقة الآتية: ($v = \frac{m\,g\,R}{L^2B^2}$) حيث ($g$) تسارع الجاذبية الأرضية



(5 علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل العلاقة بين عزم القوة المؤثرة والتسارع الزاوي لقرص مصمت رقيق نصف قطره (4cm) يدور حول محور يمر بمركزه عمودي على مستواه. إذا علمت أن القصور الدوراني للقرص الرقيق ($I = \frac{1}{2}MR^2$)، جد: 1- القصور الدوراني للقرص.

2- كتلة القرص.



(5 علامات)

$g = 10\ m/s^2$	$m_p = 1.67\times 10^{-27} kg$	$q_e = 1.6\times 10^{-19}\ c$	$\mu_\circ = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$

انتهت الأسئلة

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل

لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

http://www.sh-pal.com

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html